Istituto Statale 'Biagio Pascal'

Liceo Scientifico – Istituto Tecnico

Via Brembio,97- 00188 - Via dei Robilant,2 - 00194 - Roma

Circolare n 28

Prot. n. 4827/A23A

Roma 23 settembre 2013

A TUTTO IL PERSONALE DELLA SCUOLA
AGLI ALUNNI
ALL'ALBO
AL SITO WEB

Oggetto: direttiva sicurezza

In relazione a quanto stabilito all'art. 36 del D.Lgs n. 81/2008 per ciò che attiene l'informazione che ogni lavoratore deve ricevere nello svolgimento della propria attività sul luogo di lavoro,
[" art. 36, Informazione dei lavoratori
1. Il datore di lavoro provvede affinché ciascun lavoratore riceva un'adeguata informazione:
a) i rischi per la salute e sicurezza sul lavoro connessi all'attività dell'impresa in generale;
b) sulle procedure che riguardano il primo soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei luoghi di lavoro;
c) sui nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di cui agli articoli 45 e 46;
d) sui nominativi del responsabile, e degli addetti del servizio di prevenzione e protezione e del medico competente;
2. Il datore di lavoro provvede altresì affinché ciascun lavoratore riceva un'adeguata informazione:
a) sui rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia
b) sui pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi sulla base delle schede dei dati di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;
c) sulle misure e le attività di protezione e prevenzione adottate ...]

A tal fine si richiamano le misure di prevenzione e protezione da adottare nella scuola, in allegato, indirizzate a tutto il personale impiegato, anche in relazione alla tipologia di mansione svolta, e agli studenti.
Tutto il personale è tenuto alla presa visione del materiale, pubblicato nel sito della scuola, alla voce , "Sicurezza".
I docenti, delle discipline che prevedono l'uso dei laboratori, dovranno dedicare uno spazio alla lettura, con gli alunni delle norme di sicurezza inerenti alle diverse tipologie di laboratorio , registrando l'attività nel registro di classe.
Nell'arco di questo anno scolastico sarà effettuata la formazione sulla sicurezza obbligatoria, ai sensi dell'Accordo Stato Regioni 2011, per tutto il personale, per le figure sensibili e per gli studenti
Si confida nella partecipazione responsabile di tutti, ricordando che un buon livello di sicurezza nei luoghi di lavoro si basa in primo luogo sulla fattiva collaborazione di ciascun lavoratore

Il Dirigente Scolastico
Prof. Carlo Firmani

Centralino: 06-12112-4205 via Brembio - 06-12112-4225 Via dei Robilant
Fax: 06-33615164 C.F. 97046890584
Email: RMTF330002@istruzione.it WEB http://www.itispascal.it/

Istituto Statale 'Biagio Pascal'

Liceo Scientifico – Istituto Tecnico

Via Brembio,97- 00188 - Via dei Robilant,2 - 00194 Roma

Misure di prevenzione e protezione per tutto il personale e gli studenti

Sentirsi coinvolti relativamente ad ogni tematica riguardante la gestione della sicurezza rispetto ai seguenti obblighi:

art. 20, D.Lgs n. 81/2008 "...

1. Ogni lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione mezzi forniti dal datore di lavoro.
2. I lavoratori devono in particolare:
a) contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
b) osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
c) utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto, nonché i dispositivi di sicurezza;
d) utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
e) segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di cui alle lettere c) e d), nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui alla lettera f) per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
f) non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
g) non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
h) partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
i) sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal presente decreto legislativo o comunque disposti dal medico competente....."

ALLEGATI

A. **Procedure Primo Soccorso**

B. **Procedure di evacuazione**

C. **Modello alunni aprifila e chiudifila**

D. **Procedure sicurezza palestra**

E. **Sicurezza laboratori- rischio chimico**

F. **Sicurezza laboratori-rischio elettrico**

G. **Sicurezza laboratori- rischio meccanico**

H. **Sicurezza videoterminali**

Sicurezza Collaboratori Scolastici

Centralino: 06-12112-4205 via Brembio - 06-12112-4225 Via dei Robilant
Fax: 06-33615164 C.F. 97046890584
Email: RMTF330002@istruzione.it WEB http://www.itispascal.it/

ALLEGATO A

PROCEDURE DI PRIMO SOCCORSO (linee guida)

Ogni lavoratore può essere di aiuto in occasione di eventi traumatici e/o all'insorgere di patologie improvvise. In attesa dei soccorritori professionali, il lavoratore può aiutare l'infortunato a mantenere le sue funzioni vitali.
In caso di infortunio, se necessario richiedere l'intervento del servizio di pronto soccorso.
In questo caso, dopo aver fornito l'indirizzo della scuola, descrivere con chiarezza:
1. il numero delle persone da soccorrere
2. se le persone infortunate sono prive di conoscenza
3. se sono presenti ferite evidenti o segni di ustioni
4. se la respirazione è normale

COSA NON FARE

- non cercare di muovere la persona infortunata (specialmente se si sospettano fratture)
- non tentare di rinvenire l'infortunato con acqua fredda o lievi percosse sul viso
- non praticare alcuna somministrazione di medicinali
- non somministrare bevande, specialmente alcolici

COSA FARE

- assistere psicologicamente l'infortunato
- aiutare la respirazione slacciando gli indumenti stretti
- coprire l'infortunato con coperte o altro (se la temperatura è bassa)
- attuare le seguenti norme in relazione al tipo di sintomi:

Infortunio	sintomi	azioni
Ferite	Emorragia di sangue: sangue rosso vivo arterioso sangue rosso scuro venoso	Lavare e disinfettare la ferita Coprire la ferita con garza idrofila fasciando l'arto ferito applicare il laccio emostatico (chiamare 118)
Epistassi	Emorragia dal naso	Applicare impacchi freddi sulla fronte evitare di far soffiare il naso (chiamare 118)
Contusioni		
C. celebrale	Perdita di conoscenza, pallore	
C. toracica:	Dolori acuti al petto, difficoltà di respirazione, espettorato sanguigno	In tutti i casi far distendere l'infortunato, applicare impacchi freddi (chiamare118)
C. addominale:	Pallore sudorazione fredda, difficoltà di respirazione	

Distorsioni, lussazioni, strappi muscolari, fratture	La parte colpita appare bluastra, gonfia, molto dolorante	Mantenere l'arto infortunato immobilizzato non tentare mai di far rientrare la frattura se si sospetta la frattura della colonna non tentare di spostare l'infortunato (chiamare 118)
Colpi di calore	Vertigini, offuscamento della vista, perdita di senso, convulsioni	Portare l'infortunato in un luogo fresco fare impacchi freddi (chiamare 118)
Lesioni agli occhi	Dolore agli occhi, impossibilità tenere gli occhi aperti	Non strofinare gli occhi e favorire la lacrimazione (chiamare 118)
Folgorazione		Interrompere la corrente allontanare la vittima dalla sorgente usando un bastone o altro mezzo isolante non toccare direttamente la persona per non essere colpiti dalla scarica elettrica

ALLEGATO B

Procedure per l'evacuazione dell'edificio scolastico

Appena convalidato il segnale generale d'allarme, hainizio la fase di evacuazione, durante la quale i locali devono essere abbandonati rapidamente, con ordine e senza panico, per raggiungere le aree di raccolta esterne prestabilite, osservando le seguenti procedure di comportamento:

- I collaboratori scolastici spalancano i battenti di tutte le uscite d'emergenza che possono raggiungere senza pericolo, provvedono all'interruzione dell'energia elettrica e dell'alimentazione della centrale termica; il personale incaricato del controllo delle operazioni di evacuazione, sorveglia che non si creino intralci lungole vie di esodo e interviene in soccorso di quanti si trovassero in difficoltà; successivamente controllano che ai vari piani dell'edificio tutti gli alunni siano sfollati.

- Qualora la situazione richieda di comunicare l'ordine di evacuazione a voce (assenza di energia elettrica), questo dovrà essere dato aula per aula da parte dei collaboratori scolastici.

- I docenti prendono il registro di classe per eseguire successivamente l'appello, il modulo di evacuazione, una penna ed impartiscono l'ordine di evacuazione.

- Ai docenti è assegnato il compito di controllare che gli allievi apri e chiudi fila eseguano correttamente il compito assegnato e di intervenire laddove si dovessero determinare condizioni di panico e/o esuberanza, ilarità, ..ecc

- Una volta raggiunta l'area di raccolta in luogo sicuro faranno pervenire al dirigente scolastico, con l'ausilio dei ragazzi chiudifila, il modulo di evacuazione con i dati sul numero di allievi presenti ed evacuati, eventuali dispersi e/o feriti.

- Gli insegnanti di sostegno cureranno l'evacuazione unicamente degli alunni portatori di disagio loro affidati, predisponendoli opportunamente in coda alla classe e soccorrendo eventualmente altri alunni in difficoltà.

- Gli alunni in classe, ricevuto l'ordine di evacuazione, adottano il seguente comportamento:
  1. interrompono ogni attività
  2. si dispongono in fila dietro gli alunni apri fila e davanti agli alunni chiudi fila
  3. non raccolgono gli oggetti personali e/o capi di abbigliamento
  4. abbandonano rapidamente senza correre e spingere i compagni il locale dirigendosi per la via di emergenza all'area esterna di raccolta prestabilita.

- Gli alunni che si trovassero isolati dal resto della classe, si aggregano se possibile alla classe o al gruppo più vicino, segnalando la propria presenza agli altri; se ciò non è possibile procedono all'evacuazione in modo individuale seguendola via di emergenza più vicina;
  appena giunti presso il luogo sicuro all'esterno, raggiungono l'area di raccolta assegnata in precedenza alla classe di appartenenza.

- Coloro che sono riuniti nei locali comuni (aula video, biblioteca, laboratori, mensa ecc.) si attengono alle istruzioni impartite dai professori presenti e in loro assenza procedono all'evacuazione spontanea, con la massima calma e seguendo le vie di emergenza indicate.

ALLEGATO C

ALUNNI APRI FILA- CHIUDI FILA PER EVACUAZIONE

Da compilare a cura del docente coordinatore di classe e da conservare in fondo al registro di classe.
Si nominano due alunni apri fila e due alunni chiudi fila per classe (solitamente i primi e gli ultimi due in ordine alfabetico).

ANNO SCOLASTICO: 2013 – 2014

CLASSE : _____

ALUNNI APRI FILA:
_____

ALUNNI CHIUDI FILA:
_____

Il DOCENTE COORDINATORE DI CLASSE

_____

ALLEGATO D

PROCEDURE DI SICUREZZA PER LE ATTIVITÀ MOTORIE SVOLTE IN PALESTRA

Al fine di ridurre sensibilmente situazioni di rischio e di incidenti durante le attività motorie svolte in palestra, gli insegnanti sono chiamati ad osservare e far rispettare agli allievi le norme sotto riportate:

- è vietato entrare in palestra se manca l'insegnante
- prima di iniziare una qualsiasi attività fisica è bene riscaldare la struttura muscolare ed articolare soprattutto la regione corporea più interessata
- in palestra è obbligatorio indossare un abbigliamento idoneo al tipo di attività e adatto alla temperatura esistente all'interno della palestra e le scarpette da ginnastica
- non indossare orologi, catenine, braccialetti o comunque oggetti che possono procurare ferite durante le attività motorie
- quando si entra in palestra richiudere la porta per evitare dispersioni di calore e l'accesso di persone estranee
- è vietato appendersi a sostegni o ad attrezzature (canestri, pertiche, parallele, etc.)
- non è consentito prendere qualsiasi tipo di materiale (palloni, manubri, bilancieri, etc.) senza l'autorizzazione dell'insegnante
- non usare le attrezzature in modo improprio (es. calciare palloni che non siano destinati al calcio o lanciare attrezzi metallici o pesanti)
- evitare corse od azioni troppo veloci che possano compromettere la sicurezza dei compagni
- rispettare sempre e comunque le regole di gioco senza commettere falli o comunque azioni che possano arrecare lesioni ai compagni
- mantenere sempre un comportamento corretto e sportivo
- riporre sempre, dopo l'uso, il materiale negli appositi armadi, gabbie o spazi idonei
- i docenti sono tenuti ad effettuare sempre il controllo del materiale e delle attrezzature ginniche utilizzate.

Questa procedura deve essere affissa in un posto ben visibile all'interno della palestra.

ALLEGATO E

Norme comportamentali generali rischio chimico

1. Leggere preventivamente ed attentamente le etichette sui contenitori, con particolare riferimento ai simboli di pericolo, alle **frasi di rischio ("frasi R")** ed ai **consigli di prudenza ("frasi S")** su essi riportati.
2. Leggere preventivamente ed attentamente le **schede di sicurezza (SDS)** dei prodotti chimici che si intende utilizzare. Tali schede, che devono essere fornite dal venditore dei prodotti, devono essere a disposizione dell'utilizzatore nel laboratorio o in sua prossimità.
3. Etichettare sempre ed in modo corretto tutti i contenitori, in modo da poterne riconoscere in ogni momento il contenuto e la sua pericolosità.
4. Qualora si intenda riutilizzare un contenitore precedentemente usato con prodotti diversi da quelli che si intende introdurre, bonificarlo accuratamente, rimuovere completamente l'etichetta relativa al vecchio prodotto, ed applicare quella del nuovo.
5. Mantenere sempre perfettamente chiusi tutti i contenitori con prodotti chimici.
6. Non abbandonare materiale non identificabile nelle aree di lavoro.
7. Adottare sempre il criterio di sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non lo è o che è meno pericoloso.
8. Ricorrere sempre a dispositivi di protezione collettiva (cappe, aspirazioni localizzate, schermi, ecc.).
9. Lavorare su piani di lavoro (banchi e cappe) di materiale adatto.
10. Usare sempre dispositivi di protezione individuale (DPI) appropriati per ogni tipo di rischio (camici, guanti adatti per l'agente che si deve manipolare, occhiali di sicurezza,visiere, maschere adatte per l'agente da cui devono proteggere, calzature, etc.) che devono essere utilizzati correttamente e tenuti sempre in buono stato di manutenzione, notificando eventuali deficienze al proprio Responsabile.
11. Comunicare con le altre persone presenti nel laboratorio per avvisare della lavorazione che si effettua nel caso in cui essa presenti dei pericoli.
12. Mantenere ordine e pulizia nel laboratorio. Evitare la presenza eccessiva di apparecchi, strumenti e materiali sui piani di lavoro. Rimuovere prontamente vetreria e attrezzature quando non servono più. Evitare la conservazione di prodotti chimici che non servono.
13. Non introdurre in laboratorio materiali ed oggetti estranei all'attività lavorativa.
14. Astenersi dal mangiare, bere, e dal detenere alimenti o bevande in laboratorio.
15. Non fumare.
16. Riferire sempre prontamente al Responsabile del Laboratorio condizioni di non sicurezza o eventuali incidenti, anche se non hanno avuto conseguenze.
17. Non lavorare da soli, nell'area, in situazioni a rischio (sostanze o apparecchiature o reazioni pericolose, box per alte pressioni, celle fredde, ecc.).
18. Verificare sempre se particolari processi lavorativi richiedano l'applicazione di procedure operative specifiche predisposte (ad es. operazioni in celle frigorifere, ovvero operazioni con apparecchi sotto pressione, o a temperature molto elevate, ecc.).
19. Non lasciare senza controllo reazioni chimiche in corso: esse dovranno essere interrotte in assenza di personale, a meno che non siano state predisposte apposite strutture e procedure. Adottare procedure specifiche o attenersi a quelle generali.
20. Non pipettare con la bocca, ma utilizzare le apposite attrezzature.
21. Non toccare le maniglie delle porte e altri oggetti del laboratorio con i guanti con cui si sono maneggiate sostanze chimiche o isotopi radioattivi. E' assolutamente vietato mantenere indossati i guanti fuori dei laboratori.

22. Non tenere nelle tasche forbici, provette di vetro o altro materiale tagliente o contundente.
23. Evitare l'uso di lenti a contatto poiché possono essere causa di un accumulo di sostanze nocive, o in presenza di determinate sostanze possono saldarsi alla cornea; in caso di incidente, possono peggiorarne le conseguenze o pregiudicare le operazioni di primo soccorso.
24. Evitare l'uso dei tacchi alti e delle scarpe aperte. I capelli lunghi devono essere tenuti raccolti. I gioielli, specialmente se penzolanti, (orecchini, bracciali ecc.) potrebbero rappresentare fattori di rischio.
25. Non ostruire i quadri elettrici ed i quadri contenenti i dispositivi di intercettazione e regolazione dei fluidi (gas da bombole, metano, acqua).
26. Non ostruire le attrezzature antincendio e di soccorso. Non ostruire né bloccare le uscite d'emergenza.
28. Vietare a persone non addette l'accesso a zone a rischio.

2.3. Affollamento nei laboratori

1. Evitare il più possibile l'affollamento di operatori o altre persone nei laboratori.
2. In caso eccezionale di particolare affollamento, coordinare i propri movimenti con quelli di altri esecutori. Evitare interferenze. Anche lo spazio dietro le spalle dell'operatore deve essere adeguato.

3. MANIPOLAZIONE DI SOSTANZE PERICOLOSE

3.1. Norme fondamentali

1. Assicurare che tutti i contenitori di sostanze chimiche siano etichettati con l'esatto nome chimico del contenuto e con i simboli di pericolo, nonché con le frasi rischio e i consigli di prudenza ("frasi R e S" rispettivamente, più oltre elencate).
2. Fare propri i contenuti delle schede dati di sicurezza (SDS) dei prodotti chimici che si intendono utilizzare. Per informazioni aggiuntive e più ampie, tenere presente anche la possibilità di consultare banche dati cartacee o informatizzate.
3. Detenere in laboratorio quantità di sostanze infiammabili molto limitate, sufficienti per il lavoro di alcuni giorni, lasciando i quantitativi maggiori negli appositi locali di deposito esterni al laboratorio.
4. Conservare le sostanze pericolose entro appositi armadi di sicurezza adatti al tipo di pericolo (per prodotti infiammabili ovvero per prodotti altrimenti pericolosi per la salute e possibilmente muniti di aspirazione anche in relazione a tipologia e quantità), all'esterno dei quali devono essere riportati i simboli di pericolo propri del contenuto.
5. Sostituire, quando possibile, i prodotti pericolosi con altri che non lo siano o che siano meno pericolosi.
6. Mantenere adeguatamente separati i prodotti fra loro incompatibili (che potrebbero reagire fra loro).
7. Tenere un inventario aggiornato di tutte le sostanze chimiche in particolare per quanto riguarda quelle cancerogene (R 45 e R 49).
8. Le sostanze infiammabili non devono essere conservate in frigoriferi di tipo domestico e in altri ambienti in cui siano presenti possibili fonti d'innesco quali scintille o punti caldi. I frigoriferi devono essere contrassegnati all'esterno con i simboli di pericolo propri dei prodotti contenuti.
9. Per la manipolazione e la conservazione di sostanze autoinfiammabili o che a contatto con l'umidità atmosferica sviluppano gas altamente infiammabili, attenersi alle indicazioni delle

schede dati di sicurezza. Tenere presente la necessità di operare in assenza d'aria, sostituendola con gas inerti.
10. Materiali esplosivi, per sensibilità agli urti o per particolari reattività, devono essere maneggiati delicatamente e utilizzati solo dopo aver fatto una dettagliata e puntuale valutazione dei rischi, ricorrendo a schermature di adeguata resistenza, ad una allocazione sicura. Usare la massima cautela nell'utilizzo e nella conservazione di prodotti perossidabili (i perossidi formano radicali reattivi).
11. Tenere presente che i gas inerti possono essere molto pericolosi nel caso che le quantità fuoriuscite (o evaporate) provochino l'abbassamento della concentrazione dell'ossigeno nell'aria sotto il 17%, con rischi per la sopravvivenza.
12. Tenere presente che l'ossigeno può essere molto pericoloso con rischio d'incendio se la quantità fuoriuscita determina una concentrazione in aria uguale o superiore al 25%.
13. Tutte le operazioni e lavorazioni con materiali pericolosi (in relazione alle loro proprietà chimico-fisiche o alla loro pericolosità per la salute, quali tossici, nocivi, ecc., o sospettati tali) devono essere effettuate sotto cappa da laboratorio chimico (della cui efficienza di aspirazione occorre essere certi a seguito di verifiche periodiche) tenendo il pannello scorrevole frontale abbassato il più possibile.
14. Le pesate delle polveri di sostanze pericolose devono essere effettuate sotto cappa, ovvero preparando sotto cappa i materiali da pesare trasferendoli successivamente su una bilancia esterna, ovvero, se indispensabile, in un locale dedicato adibito all'uso delle bilance in condizioni di calma d'aria; si raccomanda la protezione della zona operativa con carta, allo scopo di raccogliere eventuali residui da eliminare nei modi dovuti.
15. Nessun prodotto chimico deve essere eliminato attraverso il sistema fognario. Per la loro raccolta ed il loro smaltimento si rimanda alla procedura specifica per i rifiuti di laboratorio.
16. Pulire immediatamente gli spandimenti; se il quantitativo e/o la natura del prodotto versato lo richiedono, si faccia prontamente ricorso agli appositi materiali assorbenti di cui il laboratorio deve essere dotato.
17. Trasportare sostanze chimiche e materiali pericolosi in maniera adeguata. Il trasporto di sostanze chimiche pericolose, specie se contenute in recipienti di vetro, deve essere eseguito con precauzione, utilizzando cestelli o carrelli dotati di recipienti di contenimento, atti a ricevere eventuali spandimenti di materiale.

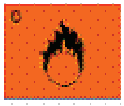
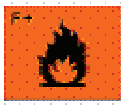
3.2. Comportamenti da tenere in caso di incidente

In caso di incidente che coinvolga sostanze chimiche, come per qualsiasi tipo di incidente, attenersi sempre e subito alle norme contenute nel piano d'emergenza, del quale tutto il personale deve aver preso visione prima di accedere al laboratorio.
Se l'incidente è di lieve entità, come azione di primo intervento agire prontamente avendo cura di:
1. togliere gli indumenti e gli eventuali DPI contaminati, usando le necessarie precauzioni;
2. decontaminare la cute eventualmente contaminata utilizzando acqua corrente, tramite le docce predisposte; se sono stati interessati gli occhi, fare ricorso a fontanelle visoculari, lavaocchi o altri sistemi predisposti;
3. in caso di necessità fare ricorso alla cassetta di medicazione;
4. non disperdere le sostanze contaminanti nell'ambiente, raccoglierle con la protezione dei DPI richiesti dalla situazione; se si tratta di liquidi ricorrere agli appositi prodotti assorbenti; pulire bene le superfici interessate. Se sono presenti gas, vapori o polveri aerodisperse, realizzare la massima ventilazione del locale, aprendo le finestre ed utilizzando tutti i mezzi disponibili di aerazione meccanica (cappe, ventilatori a parete, ecc.).

5. Attenersi al Piano d'emergenza anche per dar luogo all'informativa ivi prevista.

4. SIMBOLI E INDICAZIONI DI PERICOLO

Sono riportati qui di seguito i simboli di pericolo e le diciture delle indicazioni di pericolo relativi all'etichettatura di sostanze e preparati pericolosi, con l'indicazione della classe cui sono assegnati i prodotti. I simboli vengono stampati in nero su fondo giallo arancione. Le descrizioni dei singoli pericoli e delle principali precauzioni, qui riportate accanto al simbolo e sotto la denominazione del pericolo, sono indicative e non esaustive, in quanto la puntuale conoscenza dei rischi specifici avviene attraverso la lettura sull'etichetta delle frasi R, e la conoscenza delle precauzioni avviene attraverso la lettura, sempre sull'etichetta, delle frasi S, elencate nei capitoli seguenti

Esplosivo Explosive	**ESPLOSIVO** Pericolo: **Sostanze e preparati che presentano rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.** Precauzioni: Evitare urti, attriti, scintille.
 Comburente Oxidizing	**COMBURENTE** Pericolo: **Sostanze e preparati ossidanti che possono accendere materiali combustibili o alimentare combustioni già in atto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.** Precauzioni: Tenere lontano da sostanze infiammabili e materiali combustibili.
	**ESTREMAMENTE INFIAMMABILI** Pericolo: **Sostanze liquide che hanno punto di infiammabilità inferiore a 0°C e punto di ebollizione inferiore o uguale a 35°C.** Precauzioni: Conservare lontano da qualsiasi fonte di accensione. Pericolo: **Sostanze gassose che a temperatura e pressione ambiente si infiammano a contatto con l'aria.** Precauzioni: Evitare la formazione di miscele aria-gas infiammabili e tenere lontano da fonti di accensione.

	ambiente si infiammano a contatto con l'aria. Precauzioni: Evitare la formazione di miscele aria-gas infiammabili e tenere lontano da fonti di accensione.
 Facilmente infiammabile Highly flammable	**FACILMENTE INFIAMMABILI** Pericolo: **Liquidi con punto di infiammabilità inferiore a 21°C ma che non sono estremamente infiammabili.** Precauzioni: Tenere lontano da fiamme libere, sorgenti di calore e scintille. Pericolo: **Sostanze e preparati reattivi che possono provocare un incendio, ad es. fluoro, idrosolfito di sodio.** Precauzioni: Attenersi ai consigli di prudenza di volta in volta indicati. Pericolo: **Prodotti che reagiscono violentemente con l'acqua, ad es. cloruro di acetile, metalli alcalini, tetracloruro di titanio.** Precauzioni: Tenere lontano dall'acqua e dall'umidità.
Non è previsto il simbolo	**INFIAMMABILE** Pericolo: **Sostanze e preparati liquidi il cui punto di infiammabilità è uguale o superiore a 21° e minore o uguale a 55°C.** Precauzioni: Tenere lontano da fiamme libere, sorgenti di calore, scintille.
 Corrosivo Corrosive	**CORROSIVO** Pericolo: **Sostanze che distruggono l'intero spessore del tessuto cutaneo.** Precauzioni: Non respirare i vapori, evitare il contatto con la pelle, con gli occhi, con gli indumenti.
 Tossico Toxic	**TOSSICO (T) o MOLTO TOSSICO (T+)** Pericolo: **Sostanze e preparati molto pericolosi per ingestione, contatto, inalazione.** Precauzioni: Evitare il contatto, compresa l'inalazione di vapori; in caso di malessere consultare il medico.

5. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI).

Per dispositivo di protezione individuale (DPI) si intende qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

I DPI sono specifici per i vari tipi di rischio e devono essere marcati CE. Costituiscono dotazione personale, ad eccezione di quelli più complessi e di uso eccezionale (ad es. autorespiratori).

Devono essere custoditi in laboratorio in un apposito arrnadietto, a portata di mano per un pronto e comodo utilizzo quando occorrano.

Il lavoratore è obbligato ad utilizzare correttamente tali dispositivo, ad averne cura e non apportarvi modifiche, segnalando difetti o inconvenienti che dovesse eventualmente riscontrare.

Per l'uso di alcuni DPI è fatto obbligo di sottoporsi a programmi di formazione e di addestramento.

Dotazione di DPI per il personale che opera in laboratorio con prodotti chimici

1 - Protezione degli occhi:

• occhiali a stanghette con ripari laterali;

• occhiali a tenuta (a mascherina).

2 - Protezione del volto:

• visiere (schermi facciali).

3 - Protezione delle vie respiratorie:

• mascherine per polveri;

• respiratori (con filtro non intercambiabile, da scegliere in funzione delle sostanze da cui proteggersi);

• semimaschere (o maschere a mezzo facciale) con filtro intercambiabile, da scegliere in funzione delle sostanze da cui proteggersi;

• maschere (o maschere a pieno facciale), con filtro intercambiabile da scegliere in funzione delle sostanze da cui proteggersi.

N.B. I filtri delle maschere, anche se non usati, hanno una durata limitata e prima dell'uso occorre sempre verificare la data di scadenza. Prima dell'uso è indispensabile ricordarsi di togliere il tappo di chiusura del filtro.

4 - Protezione degli arti superiori:

• guanti per rischi chimici, in materiale adatto per le specifiche sostanze (consultare le apposite tabelle dei fabbricanti);

• guanti per protezione da calore (per l'utilizzo di fornetti, muffole, o simili);

• guanti contro il freddo (ad es. per l'utilizzo di gas criogenici);

• sottoguanti in cotone possono essere utili in caso di allergie.

5 - Protezione degli arti inferiori:

l'attività tipica di laboratorio raramente può richiedere la protezione degli arti inferiori, che può invece essere richiesta da attività accessorie quali movimentazione di bombole, travasi di quantità significative di acidi, solventi, gas criogenici liquefatti, frequentazione di luoghi scivolosi (per questi casi, ed altri, esistono specifici tipi di scarpe).

6 - Protezione del corpo:

• camici (è importante che siano di cotone e non di materiali sintetici per la sicura svestibilità nel caso di incidente a contatto con una fiamma);

• grembiuli (antiacido, contro gli spruzzi di liquidi criogenici, ecc.).

9. DOTAZIONI PER EMERGENZE

1 - Materiali assorbenti per sostanze chimiche.
2 - Dispositivi lavaocchi.
3 - Docce di decontaminazione.
4 - Cassetta di medicazione.
5 - Coperte antifiamma.
6 - Estintori.
7 - Idranti (utilizzabili solo dal personale appositamente addestrato).
8 - Sistemi di segnalazione allarme.

RISCHIO ELETTRICO

Gli incidenti elettrici sono più frequenti di quello che si possa immaginare; ognuno di noi quotidianamente viene a contatto con la corrente elettrica senza sapere che l'insidia o il pericolo sono in agguato.
Il funzionamento di un impianto elettrico non è di per sé indice di sicurezza infatti, nonostante operi regolarmente, può essere fonte di pericoli che non si vedono e che solo un esperto, dopo i necessari controlli, può prevenire, riconoscere ed eliminare. Per questo è opportuno che l'impianto elettrico di un edificio sia tenuto sotto controllo per garantire la sicurezza delle persone.
Sono più di 45mila gli italiani che ogni anno rimangono vittima di incidenti ed infortuni di natura elettrica, episodi dovuti all'inadeguatezza di impianti elettrici obsoleti e a comportamenti che trascurano le più elementari norme di sicurezza.
Tra gli incidenti di natura elettrica, il più comune è il contatto elettrico: toccando cavi elettrici non adeguatamente protetti o apparecchi dalle componenti usurate, si corre il rischio di ricevere una scarica elettrica, la cui intensità può avere gravi danni sull'organismo. I sovraccarichi di corrente possono invece causare il surriscaldamento di componenti elettriche e dare luogo ad incendi.
Senza dubbio va sottolineato come l´emanazione e la graduale applicazione sia della legge n. 46/1990 che del DM n. 37/2008 hanno concorso a ridurre gli incidenti, ma ancora molto si può e si deve fare per ridurre la componente di rischio residua, che è possibile abbattere unicamente con il corretto approccio comportamentale dettato dalla specifica conoscenza dei problemi e dall'informazione necessaria per affrontare scenari che la normativa non può prevedere.

La valutazione del rischio elettrico richiesta dal D.Lgs n. 81/2008

Nei luoghi di lavoro il nuovo D.Lgs. n. 81/2008 all'art. 80 del capo III del titolo III prevede che il datore di lavoro deve prendere tutte le misure necessarie affinché i materiali, le apparecchiature e gli impianti elettrici messi a disposizione dei lavoratori siano progettati, costruiti, installati, utilizzati e mantenuti in modo da salvaguardare i lavoratori stessi da tutti i rischi di natura elettrica ed in particolare quelli derivanti da:
a) contatti elettrici diretti;
b) contatti elettrici indiretti;
c) innesco e propagazione di incendi e di ustioni dovuti a sovratemperature pericolose,
archi elettrici e radiazioni;
d) innesco di esplosioni;
e) fulminazione diretta ed indiretta;
f) sovratensioni;
g) altre condizioni di guasto ragionevolmente prevedibili.
Al fine di garantire la sicurezza a cui sono esposti i lavoratori, il D.Lgs. n. 81/2008 obbliga il datore di lavoro ad eseguire una specifica valutazione del rischio elettrico.
A seguito della valutazione del rischio elettrico il datore di lavoro deve adottare le misure tecniche ed organizzative necessarie ad eliminare o ridurre i rischi presenti, ad individuare i dispositivi di protezione collettivi ed individuali necessari alla conduzione in sicurezza del lavoro ed a predisporre le procedure di uso e manutenzione, oltre a garantire nel tempo la permanenza del livello di sicurezza degli impianti.

La pericolosità della corrente elettrica

Il contatto di una o più parti del corpo umano con componenti elettrici in tensione, può determinare il passaggio attraverso il corpo di una corrente elettrica.
Gli effetti fisiopatologici che la corrente elettrica può provocare, sono principalmente due:
1) disfunzione di organi vitali (cuore, sistema nervoso);
2) alterazione dei tessuti per ustione.
La soglia minima di sensibilità sui polpastrelli delle dita delle mani è di circa 2 mA in corrente continua e 0,5 mA in corrente alternata alla frequenza di 50 Hz.
La soglia di pericolosità è invece difficilmente individuabile perché soggettiva e dipendente da molteplici fattori, tra i quali:

- l'intensità della corrente;
- la frequenza e la forma d'onda, se alternata;
- il percorso attraverso il corpo;
- la durata del contatto;
- la fase del ciclo cardiaco al momento del contatto;
- il sesso e le condizioni fisiche del soggetto.

La pericolosità della corrente in funzione del tempo durante il quale circola all'interno del corpo umano, è stata riassunta dalle Norme nei diagrammi validi rispettivamente per correnti continue e alternate.
Gli effetti della corrente nelle quattro zone sono così riassumibili:
zona 1: i valori sono inferiori alla soglia di sensibilità;
zona 2: non si hanno, di norma, effetti fisiopatologici pericolosi;
zona 3: si hanno effetti fisiopatologici di gravità crescente all'aumentare di corrente e tempo. In generale si hanno i seguenti disturbi: contrazioni muscolari, aumento della pressione sanguigna, disturbi nella formazione e trasmissione degli impulsi elettrici al cuore. Quasi sempre però, i disturbi provocati in questa zona hanno effetto reversibile e terminano al cessare del contatto;
zona 4: innesco della fibrillazione ventricolare (Si ha fibrillazione quando i ventricoli, a causa della forte corrente di provenienza esterna al corpo umano, sono stimolati in modo disordinato e si contraggono in modo caotico, impedendo al cuore di svolgere la sua ordinaria funzione.), ustioni (anche gravi), arresto della respirazione, arresto del cuore.
Il percorso della corrente elettrica attraverso il corpo umano è un altro importante fattore di pericolosità; in generale è possibile affermare che il pericolo è maggiore ogni qual volta il cuore è interessato dal percorso della corrente.

Rischio elettrico

Quando una persona viene a contatto con una parte elettrica in tensione, si verifica la circolazione della corrente elettrica nel corpo umano. Tale circostanza costituisce il pericolo più comune ed a tutti noto connesso all'uso dell'energia elettrica.
Per meglio capire il concetto connessi al rischio elettrico, è opportuno intraprendere un breve percorso formativo partendo dall'effetto che la corrente elettrica esercita sul corpo umano.

Elettrocuzione

Il fenomeno meglio conosciuto come "scossa" elettrica, viene propriamente detto elettrocuzione, cioè condizione di contatto tra corpo umano ed elementi in tensione con attraversamento del corpo da parte della corrente.
Condizione necessaria perché avvenga l´elettrocuzione è che la corrente abbia rispetto al corpo un punto di entrata e un punto di uscita. Il punto di entrata è di norma la zona di contatto con la parte in tensione, mentre Il punto di uscita è la zona del corpo che entra in contatto con altri conduttori consentendo la circolazione della corrente all'interno dell'organismo seguendo un dato percorso.
In altre parole, se accidentalmente le dita della mano toccano una parte in tensione ma l´organismo è isolato da terra (scarpe di gomma) e non vi è altro contatto con corpi estranei, non si verifica la condizione di passaggio della corrente e non si registra alcun incidente. Mentre se la medesima circostanza si verifica a piedi nudi si avrà elettrocuzione con circolazione della corrente nel percorso che va dalla mano verso il piede, in tal caso punto di uscita.
La gravità delle conseguenze dell'elettrocuzione dipende dall'intensità della corrente che attraversa l´organismo, dalla durata di tale evento, dagli organi coinvolti nel percorso e dalle condizioni del

soggetto.
Il corpo umano è un conduttore che consente il passaggio della corrente offrendo, nel contempo, una certa resistenza a tale passaggio. Minore è la resistenza, maggiore risulta la quantità di corrente che lo attraversa. Detta resistenza non è quantificabile in quanto varia da soggetto a soggetto, anche in funzione delle differenti condizioni in cui il medesimo soggetto si può trovare al momento del contatto.
Molteplici sono i fattori che concorrono a definirla e che in sostanza non consentono di creare un parametro di riferimento comune che risulti attendibile. Tra essi vi è il sesso, l´età, le condizioni in cui si trova la pelle (la resistenza è offerta quasi totalmente da essa), la sudorazione, le condizioni ambientali, gli indumenti interposti, la resistenza interna che varia da persona a persona, le condizioni fisiche del momento, il tessuto e gli organi incontrati nel percorso della corrente dal punto di entrata al punto di uscita.
Gli effetti provocati dall'attraversamento del corpo da parte della corrente sono:

- tetanizzazione
- arresto della respirazione
- fibrillazione ventricolare
- ustioni.

E´ il fenomeno che per eguale effetto, prende il nome da una malattia di natura diversa.
In condizioni normali, la contrazione muscolare è regolata da impulsi elettrici trasmessi, attraverso i nervi, ad una placca di collegamento tra nervo e muscolo, detta placca neuromuscolare.
L´attraversamento del corpo da parte di correnti superiori provoca, a certi livelli di intensità, fenomeni indesiderati di contrazione incontrollabile che determinano in modo reversibile l´impossibilità di reagire alla contrazione. Ad esempio il contatto tra un conduttore in tensione e il palmo della mano determina la chiusura indesiderata e incontrollabile della mano che rimane per questo attaccata al punto di contatto.

Arresto della respirazione

La respirazione avviene mediante inspirazione e successiva espirazione di un certo volume di aria che si ripete in condizioni normali circa 12-14 volte al minuto. I singoli atti respiratori avvengono per la contrazione dei muscoli intercostali e del diaframma che con il loro movimento variano il volume della cassa toracica.
Durante l´elettrocuzione per i medesimi motivi che determinano la tetanizzazione i muscoli si contraggono e non consentono l´espansione della cassa toracica impedendo la respirazione. Se non si elimina velocemente la causa della contrazione e se non si pratica in seguito a evento di notevole intensità la respirazione assistita il soggetto colpito muore per asfissia.

Fibrillazione ventricolare

Quanto già esposto lascia intuire che in un organo notoriamente delicato quale è il cuore, che basa la propria funzionalità su ritmi dettati da impulsi elettrici, ogni interferenza di natura elettrica può provocare scompensi alla normale azione di pompaggio.
In funzione dell'intensità di corrente e della durata del fenomeno accidentale, detta alterazione causa la mancata espulsione dall'organo di sangue ossigenato. Ciò determina il mancato nutrimento in primo luogo del cervello che, a differenza di altri organi non può resistere per più di 3-4 minuti senza ossigeno, senza risultare danneggiato in modo irreversibile. In questo caso un tempestivo massaggio cardiaco offre qualche possibilità di recuperare l´infortunato, altrimenti destinato a morte sicura.

Ustioni

Sono la conseguenza tanto maggiore quanto maggiore è la resistenza.
All'attraversamento del corpo da parte della corrente che, per effetto Joule determina uno sviluppo di calore. Normalmente le ustioni si concentrano nel punto di ingresso ed in quello di uscita della corrente dal corpo in quanto la pelle è la parte che offre maggiore resistenza. Come per gli altri casi la gravità delle conseguenze sono funzione dell'intensità di corrente e della durata del fenomeno.
L´elettrocuzione rappresenta il più noto, grave e frequente infortunio di natura elettrica che può avvenire per:

- contatto diretto
- contatto indiretto
- arco elettrico
- Incendio

Altri pericoli connessi alla presenza di energia elettrica sono l´incendio di origine elettrica, l´innesco in atmosfera esplosiva e la mancanza di energia elettrica.
L´incendio è dovuto ad un´anomalia dell'impianto elettrico, ad un corto circuito, ad un arco elettrico o ad un sovraccarico, possibili cause dell'innesco della combustione. In alcuni casi l´impianto elettrico funge da vettore di un incendio, in quanto costituito da materiale combustibile (cavi ad isolamento

plastico).
L´impianto elettrico può provocare l´innesco di sostanze esplosive, di atmosfere di gas, di vapori o di polveri, a causa della formazione dell'arco elettrico (manovre, guasti), di sovraccarichi e di corto circuiti.
Indirettamente anche la mancanza di energia elettrica può essere causa di infortuni. Un Black-out, può rappresentare durante una lavorazione pericolosa un fattore di notevole rischio.

Misure protettive e preventive

L´utilizzo di corrente elettrica in condizioni di sicurezza può avvenire per mezzo di sistemi di protezione attivi o passivi, tramite i quali si cerca, come obiettivi primari, di evitare il contatto diretto e, in caso contrario di ridurre la durata di attraversamento del corpo umano. Le misure di protezione variano a seconda dell'utente cui sono destinate.
Le protezioni totali sono destinate a quanti non sono edotti sui rischi derivanti dal contatto con l´energia elettrica; le protezioni parziali sono destinate a persone opportunamente formate nel settore e vengono applicate nei luoghi dove solo ad esse è consentito accedere.
Le misure di protezione totali si attuano con le seguenti metodologie dettate dalle norme CEI: isolamento delle parti attive del circuito elettrico con materiale isolante che deve ricoprire completamente le parti in tensione ed avere caratteristiche idonee alle tensioni di esercizio e alle sollecitazioni meccaniche cui è sottoposto; utilizzo di involucri che assicurino la protezione contro contatti diretti in ogni direzione e garantiscano la protezione contro le sollecitazioni esterne; barriere atte ad evitare il contatto di parti del corpo con le parti attive.

Alcune semplici regole da seguire dentro e fuori i luoghi di lavoro possono proteggere la vita.

- Assicurarsi della rispondenza dell'impianto elettrico al DM n. 37/2008 attraverso la dichiarazione di conformità o di rispondenza.
- Essere a conoscenza dei luoghi in cui sono posizionati i quadri elettrici per essere in grado di togliere tensione in caso di pericolo.
- Essere a conoscenza della funzione dei vari interruttori del quadro di zona per essere in grado di isolare l´ambiente desiderato.
- Verificare spesso il buon funzionamento dell'interruttore differenziale (pulsante test).
- Non lasciare accesi apparecchi che potrebbero provocare un incendio durante la vostra assenza o di notte.
- Non chiudere mai la stanza a chiave se dentro vi sono utilizzatori pericolosi accesi.
- Non utilizzate mai apparecchi nelle vicinanze di liquidi infiammabili.
- Leggere sempre l´etichetta dell'apparecchio utilizzatore, specie se sconosciuto, per verificare la quantità di corrente assorbita, l´esistenza dei marchi CE o IMQ.
- Gli impianti vanno revisionati e controllati solo da personale qualificato.
- Non eseguire riparazioni di fortuna con nastro isolante o adesivo a prese, spine e cavi.
- Le prese sovraccaricate possono riscaldarsi e divenire causa di corto circuiti, con conseguenze anche gravissime.
- Evitare di servirvi di prolunghe: in caso di necessità, dopo l'uso staccarle e riavvolgerle.
- Non utilizzare multiprese tipo "triple" collegate a "ciabatte" che a loro volta provengono da altre "triple" collegate a..... . In questo modo si determina un carico eccessivo sul primo collegamento a monte del "groviglio" con rischio di incendio.
- Non utilizzare mai spine italiane collegate (a forza) con prese tedesche (schuko) o viceversa, perché in questo caso si ottiene la continuità del collegamento elettrico ma non quella del conduttore di terra.
- Nel togliere la spina dalla presa non tirare mai il cavo e ricordare di spegnere prima l'apparecchio utilizzatore.
- Non utilizzare mai l´acqua per spegnere un incendio di natura elettrica. Sezionare l´impianto e utilizzare estintori a polvere o CO_2.
- Se qualcuno è in contatto con parti in tensione non tentare di salvarlo trascinandolo via, prima di aver sezionato l´impianto elettrico.

Allegato G

RISCHI MECCANICI

1 - PREMESSA

Il D.P.R. 459/1996 (Direttiva Macchine) ha introdotto nel panorama normativo sulla tutela della salute nei luoghi di lavoro importanti elementi innovativi.

Tale decreto, infatti, attraverso un complesso articolato, corredato di ben sette allegati, definisce i requisiti essenziali di sicurezza e delinea l'iter procedurale che conduce all'apposizione della marcatura CE, attraverso la dichiarazione di conformità redatta direttamente dal costruttore/mandatario.

La " Direttiva Macchine " e' in vigore dal 21 settembre 1996, presenta un campo di applicazione estremamente esteso, infatti, si intende per " Macchina" un insieme di pezzi o organi, di cui un'almeno mobile, collegati tra loro per un'applicazione ben determinata e, si applica anche alle macchine e componenti di sicurezza usati, cioè in servizio alla data del 21 settembre 1996, se dopo tale data hanno subito modifiche costruttive non rientranti nell'ordinaria o che hanno subito modifiche non previste direttamente dal costruttore.

Nel caso in cui in un ambiente di lavoro sia stata installata una macchina nuova, marcata CE, munita di libretto d'istruzione, l'analisi del rischio intrinseco per la macchina in esame e' già stato effettuato dal fabbricante: il datore di lavoro non deve far altro che seguire puntualmente il manuale d'uso e manutenzione.

Infatti, per le macchine nuove commercializzate dopo l'entrata in vigore della " Direttiva Macchine", l'analisi dei rischi relativa alla macchina e' già stata effettuata dal fabbricante che di tale analisi se ne assume la responsabilità con la dichiarazione di rispondenza ai requisiti essenziali di sicurezza o con la certificazione: occorre che il datore di lavoro faccia seguire ai lavoratori addetti le istruzioni d'uso corretto. La responsabilità della sicurezza di una macchina nuova sempre nel caso di corretto impiego resta per 10 anni al fabbricante della stessa.

Nel caso di macchine esistenti, poiché nel vecchio regime legislativo la responsabilità del fabbricante cessava quasi successivamente alla commercializzazione della macchina e l'assunzione di tale responsabilità passava, di fatto, al datore di lavoro nel momento in cui veniva collocata nel suo ambiente lavorativo.

2- REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA E DI SALUTE

D.P.R. 459/1996 (Direttiva Macchine)

ZONA PERICOLOSA

Qualsiasi zona all'interno e/o in prossimità di una macchina in cui la presenza di una persona esposta costituisca un rischio sia per la sicurezza che per la salute di detta persona.

PERSONA ESPOSTA

Qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa.

PERSONA ESPOSTA

La persona incaricata di installare, di far funzionare, di regolare, di eseguire la manutenzione, di pulire, di riparare e di trasportare la macchina.

MACCHINE

Un insieme di pezzi o organi, di cui un'almeno mobile, collegati tra loro per un'applicazione ben determinata, devono essere atte a funzionare, ad essere regolate e a subire la manutenzione senza che tali operazioni, se effettuate nelle condizioni previste dal fabbricante, espongano a rischi per le persone; deve essere fornita completa di tutte le attrezzature e accessori essenziali per poterla regolare, eseguirne la manutenzione e utilizzarla senza alcun rischio.

NELLE CONDIZIONI D'USO

Devono essere ridotti al minimo possibile il disagio, la fatica e le tensioni psichiche dell'operatore, tenuto conto dei principi dell'ergonomia.

COMANDI

E' richiesto che i sistemi di comando siano affidabili e sicuri onde evitare situazioni di pericolo. In particolare devono essere progettati e realizzati per resistere alle normali sollecitazioni.

I dispositivi di comando devono essere:

a) Chiaramente visibili, individuabili ed eventualmente contrassegnati da marcatura adatta;

b) disposti in modo da garantire una manovra sicura, univoca e rapida;

c) Situati al di fuori della zona pericolosa;

d) Dal posto di comando l'operatore deve poter vedere l'indicazione dei dispositivi;

e) Dal posto di comando principale l'operatore deve essere in grado do assicurarsi dell'assenza di persone esposte nelle zone di rischio;

f) Sistemati in modo tale che la loro manovra non causi rischi supplementari;

AVVIAMENTO

L'avviamento di una macchina deve essere reso possibile soltanto con un'azione volontaria su un dispositivo di comando previsto a tal fine.

Lo stesso dicasi per la rimessa in marcia dopo l'arresto, indipendentemente dall'origine.

Se la macchina dispone di più dispositivi di comando dell'avviamento e se di conseguenza, gli operatori possono mettersi reciprocamente in pericolo, devono essere previsti dispositivi complementari per escludere questo rischio (ad esempio dispositivi di convalida o selettore che consente il funzionamento di un solo dispositivo per volta).

Da notare che la rimessa in marcia dopo un arresto, dovuto ad esempio anche dalla mancanza di alimentazione o altre condizioni anomale, deve avvenire in modo intenzionale, dove per azione intenzionale non si intende unicamente l'azione sul comando principale, ma anche l'attuazione di eventuali altri organi che comandano funzioni complementari compreso il ripristino.

DISPOSITIVI DI ARRESTO

Arresto normale:

Ogni macchine deve essere munita di un dispositivo di comando che consenta l'arresto generale in condizioni di sicurezza. Ogni posto di lavoro deve essere munito di un dispositivo di comando che consenta di arrestare, in funzione dei rischi esistenti, tutti gli elementi mobili della macchina o unicamente parti di essi.

L'ordine di arresto della macchina deve essere prioritario rispetto agli ordini di avviamento.

Arresto di emergenza:

Ogni macchina deve essere munita di uno o più dispositivi di arresto di emergenza che consentano di evitare situazioni di pericolo che rischino di prodursi in maniera imminente o che si stiano producendo; in altre parole l'arresto di emergenza e0 una funzione intesa ad evitare che l'insorgere di un pericolo possa creare danni alle persone, alla macchina o alla lavorazione in corso.

Detto dispositivo deve:

a) provocare l'arresto del processo pericoloso nel tempo più breve possibile, senza creare rischi supplementari;
b) eventualmente avviare, o permette di avviare, alcuni movimenti di salvaguardia.
c) Lo sblocco del dispositivo deve essere possibile soltanto con un'apposita manovra e non deve riavviare la macchina, ma soltanto autorizzare la rimessa in funzione.

3 – MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I RISCHI MECCANICI

Definizioni:

PERICOLO: il tipo di danno che può subire una persona (schiacciamento, urto, ecc.)

RISCHIO: e' l'insieme di:

- Gravità del possibile danno: entità del danno subito dall'operatore.
- Probabilità che si verifichi un evento che causa danni.

- Frequenza di esposizione
- Possibilità di evitare il pericolo quando si manifesta (evitabilità.)

PERICOLO	DOVUTO A:
Meccanico	Presenza di elementi in movimento, alla possibilità di proiezione – caduta – ribaltamento di oggetti e alle eventuali conseguenze di rotture della macchina
Elettrici	Presenza di impianti elettrici e sistemi di controllo a bordo macchina
Altri rischi	Termici, da materiali e prodotti ecc.

Elenco dei pericoli delle macchine secondo la norma UNI EN 292/1

TIPOLOGIA	
NATURA MECCANICA	
Schiacciamento	Deriva dal moto relativo di due parti che vengono a contatto o si avvicinano fra loro a tal punto da poter schiacciare il corpo, gli arti, ecc. di una persona.
Cesoiamento	E' l'effetto forbice per cui due elementi in moto che passano uno vicino all'altro possono cesoiare parti del corpo.
Taglio	Si intende la possibilità di taglio di parti del corpo su parti affilate della macchina, sia in movimento che ferme.
Impigliamento	Ovvero la possibilità che parti del corpo, dell'abbigliamento o altro possano restare impigliati in parti di macchina seguendo poi il moto delle stesse o impedendo la fuga delle persone da zone pericolose.
Trascinamento	Si intende il caso in cui una parte della macchina in movimento può trascinare (spingere nella maggior parte dei casi) una persona esposta. Il trascinamento, pur essendo un pericolo in sé, può anche essere fonte di pericoli aggiuntivi quali caduta, schiacciamento ecc.
Urto e puntura	Si intende l'urto con parti di macchina in movimento in funzione della velocità di impatto.
Abrasione	E' il danno che si può avere a seguito di sfregamento di parti del corpo su superfici ruvide.
Intrappolamento	Si intende il caso in cui una persona si trova all'interno della zona di lavoro di una macchina e non può allontanarsi da essa.
Scivolamento, inciampo e caduta	Si deve intendere come scivolamento, inciampo o caduta sia da parti della macchina sia a seguito della presenza della macchina all'interno dell'ambiente di lavoro.
Proiezione di fluido ad alta	Si può manifestare quando sono presenti olio o altri fluidi ad alta

pressione	pressione che devono essere proiettati su parti della macchina (per esempio i liquidi refrigerante per gli utensili di un centro di lavoro).
Proiezione di materiale solido	Si tratta dei casi di proiezione dovuti al normale funzionamento della macchina (non ai casi di rottura della stessa). Ricadono sotto questo titolo tutte le proiezioni di trucioli, di frammenti di pezzo a seguito della lavorazione.
Perdita di stabilità della macchina o sue parti	La possibilità del ribaltamento e di perdita di stabilità se non saldamente ancorata e in presenza di consistenti vibrazioni.

TIPOLOGIA	
NATURA ELETTRICA	
Contatti diretti ed indiretti	Perdite di un corretto isolamento dei cavi e delle parti in tensione nel rispetto della legislazione e della normativa vigente.
Influenze esterne sugli equipaggiamenti elettrici	Se vi possono essere influenze esterne sugli equipaggiamenti elettrici vi e' il rischio che la logica di macchina non funzioni adeguatamente, con conseguenze potenzialmente gravi se tali influenze riguardano i circuiti di sicurezza della macchina.
Spruzzi metallici da corto circuito	Il rischio di contatto diretto delle persone con spruzzi da cortocircuito e' accompagnato dal rischio di danni su parti di macchina o di incendi.
NATURA TERMICA	
Bruciature e scottature	Le bruciature e le scottature da contatto con elementi in temperatura
Danni alla salute per cause ambientali	Spesso la temperatura degli organi delle macchine non e' causa di rischio diretto da contatto ma rappresenta una fonte di alterazione delle condizioni ambientali dei luoghi di lavoro con conseguenze a medio termine sulla salute dei lavoratori.
RUMORE E VIBRAZIONI	
Perdita dell'udito ed altri effetti psicologici	Presenza negli ambienti di lavoro di elevati livelli di emissioni acustiche da parte delle macchine.
Interferenze con la comunicazione verbale	Le interferenze con la comunicazione verbale possono essere causa diretta di gravi danni alle persone, in particolare nel caso che più lavoratori siano impegnati in parallelo su una stessa macchina.
Vibrazioni	Le vibrazioni sono causa di fenomeni di fatica, emissione di rumore, caduta di pezzi per allentamento, ecc.

ERGONOMIA	
Posizioni errate o sforzi eccessivi	Tutte le fasi di utilizzo della macchina non devono richiedere operazioni di carico e scarico dei materiali con movimenti non corretti da parte degli operatori o lo spostamento di carichi eccessivi. Bisogna inoltre verificare che gli operatori non si trovino ad agire in posizioni errate che gli impediscano di azionare correttamente i comandi ecc.
Inadeguatezza con l'anatomia mano – braccio o piede - gamba	Gli aspetti dell'anatomia umana che influenzano l'ergonomia sono spesso correlati con l'autonomia mano – braccio e piede – gamba.

4 – MISURE DI PROTEZIONE ED ELEMENTI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI MECCANICI

4.1 Stabilità:

La stabilità della macchina deve essere tale da consentirne l'utilizzazione senza rischio di rovesciamento, di caduta o di spostamento intempestivo;

4.2 Rischio di rottura durante il funzionamento

Gli elementi di una macchina, nonché i loro organi di collegamento, devono resistere agli sforzi cui devono essere sottoposti durante l'utilizzazione prevista dal fabbricante. I materiali utilizzati devono presentare caratteristiche di resistenza sufficienti ed adeguate in particolare per quanto concerne le menome di fatica, invecchiamento, corrosione ed abrasione.

Se nonostante le precauzioni prese (ad esempio nel caso delle mole) sussistono rischi di rottura, gli elementi mobili in questione devono essere montati e protetti in modo che i loro eventuali frammenti vengano trattenuti.

Le tubazioni rigide o elastiche contenenti fluidi, in particolare ad alta pressione, dovranno poter sopportare le sollecitazioni interne ed esterne previste e saranno saldamente fissate e/o protette da qualsiasi tipo di danneggiamento esterno.

In caso di alimentazione del materiale da lavorare verso un utensile, devono essere soddisfatte le seguenti condizioni per evitare rischi alle persone esposte:

1) Al momento del contatto utensile/pezzo, l'utensile deve aver raggiunto le sue normali condizioni di lavoro:
2) Al momento dell'avviamento e/o arresto dell'utensile il movimento di alimentazione e il movimento dell'utensile debbono essere coordinati.

4.3 Rischio dovuti alla proiezione di oggetti

Devono essere prese precauzioni per evitare la proiezione di oggetti (pezzi lavorati, utensili, trucioli, frammenti, residui, ecc,) che possono presentare rischio;

4.4 Rischio dovuti a superfici, spigoli ed angoli

Gli elementi accessibili della macchina devono essere privi, entro i limiti consentiti dalle loro funzioni di angoli e spigoli vivi, nonché di superfici rugose che possono causare lesioni;

4.5 Rischi dovuti alla variazione di velocità di rotazione degli utensili

Quando la macchina e' progettata per effettuare operazioni in condizioni di impiego diverse (ad esempio in materia di velocità e di alimentazione), deve essere progettata e costruita in modo che la scelta e la regolazione di tali condizioni possano essere effettuate in modo sicuro ed affidabile.

4.6 Prevenzione dei rischi dovuti agli elementi mobili

Gli elementi mobili della macchina devono essere progettai, costruiti e disposti in modo da evitare i rischi, oppure se sussistono rischi, essere muniti di protezioni o dispositivi di protezione in modo tale da prevenire qualsiasi rischio di contatto che possa provocare infortuni.

Le protezioni, o i dispositivi di protezione, utilizzati contro tali rischi devono seguire le seguenti indicazioni:

a) Elementi mobili di trasmissione:
Le protezioni progettate per proteggere le persone esposte ai rischi dovuti agli elementi mobili di trasmissione (ad esempio pulegge, cinghie, ingranaggi, cremagliere, alberi di trasmissione ecc.) devono essere:

- protezioni fisse
- protezioni mobili
-

b) Elementi mobili che partecipano alla lavorazione

Le protezioni o dispositivi di protezione progettati per proteggere le persone esposte ai rischi provocati dagli elementi mobili che concorrono al lavoro (quali utensili da taglio, pezzi in corso di lavorazione ecc.) devono essere:

- possibilmente protezioni fisse
- protezioni mobili
- dispositivi che mantengono l'operatore a distanza (comandi a due mani)

La protezione va scelta in base al rischio effettivo, della necessità di accesso e della possibilità di rendere inaccessibili gli organi mobili, in relazione agli interventi dell'operatore, ad esempio, i ripari mobili interbloccati

Cancelli motorizzati

Il primo agosto 2002 sono state pubblicate, da parte dell'UNI le versioni in lingua italiana delle norme europee EN 12453 ed EN 12445 (datate novembre 2000), le quali hanno quindi, da quella data, ufficialmente preso il posto della vecchia norma italiana UNI 8612, che era in vigore dal giugno 1989.

Le due norme trattano di "Porte e cancelli industriali, commerciali e da autorimessa – Sicurezza in uso di porte motorizzate"; in particolare la UNI EN 12453 si occupa dei requisiti relativi alla sicurezza d'uso dei cancelli, mentre la UNI EN 12445 si occupa dei metodi di prova da applicare ai cancelli per dimostrarne la conformità ai requisiti richiesti dalla UNI EN 12453. Quest'ultima può essere considerata come la vera e propria norma base per gli aspetti di sicurezza delle chiusure motorizzate, fissando requisiti di installazione che tengono conto di quanto richiesto dalle Direttive Europee, in particolare dalla Direttiva Macchine. Le nuove norme definiscono quindi le caratteristiche tecniche ed operative che deve possedere il sistema automatizzato per prevenire eventuali rischi legati al suo utilizzo. Ma quali sono le direttive europee applicabili ai cancelli e alle porte motorizzate ?

Direttiva Macchine (89/392/CEE) e successive modifiche recepita in Italia con il DPR 459/96, fino al testo unificato della Direttiva, la 98/37/CE

Direttiva Prodotti da Costruzione (89/106/CEE) recepita in Italia con il DPR 246/93, modificato dal DPR 499/97 (al momento però la norma armonizzata di prodotto per porte e cancelli motorizzati -EN 13241-1 - non è stata ancora pubblicata e quindi questa è una direttiva non applicabile)

mentre le direttive applicabili ai componenti sono:

Direttiva Compatibilità Elettromagnetica EMC (89/336/CEE) recepita in Italia con il Dlgs 476/92, modificato dal Dlgs 615/96

Direttiva Bassa Tensione (73/23/CEE) recepita in Italia con la legge 791/77, modificata dal Dlgs 626/96

Direttiva R&TTE (99/5/CE) riguardante le apparecchiature radio e i terminali di telecomunicazione.

Le nuove norme costituiscono il vero e proprio braccio operativo della Direttiva Macchine. La filosofia di partenza è che, nel momento in cui una porta o un cancello o qualsiasi altra apertura, viene automatizzata, essa diventa una macchina e come tale deve essere trattata. Infatti la norma UNI EN 12453, affronta inizialmente il problema dell'analisi dei rischi associati al funzionamento della macchina, cioè in questo caso alla apertura/chiusura automatizzata.

Nell'articolo 4 della norma vengono elencati i possibili pericoli associati al funzionamento automatizzato della chiusura, prendendo in considerazione sia utilizzi corretti che impropri della macchina-cancello:

- Pericoli di schiacciamento (Figura 1), cesoiamento (Figura 3) o convogliamento (ad esempio tra il
- bordo principale di chiusura e la sua battuta, in corrispondenza del lato cerniere, in corrispondenza del
- bordo inferiore del cancello, etc.). La zona di pericolo si intende estesa da 0 m a 2, 5 m di altezza;
- Pericoli di impatto od urto (Figura 1)
- Pericoli di sollevamento di persone (nel caso di chiusure con movimento verticale)
- Pericoli legati all'automazione (ad esempio rischi di carattere elettrico)

- Pericoli provocati da guasti nei dispositivi di sicurezza
- Pericoli che si presentano durante la movimentazione manuale della chiusura (ad esempio se c'è
- un'improvvisa ed imprevista rimessa in funzione)
- Pericoli di intrappolamento
- Pericoli di superamento dei limiti dell'anta (che si traducono in possibili cadute dell'anta stessa)

Figura 1 – Rischi di impatto e schiacciamento dovuti al movimento del cancello (guida UNAC)

Poiché il livello di rischio associato ad una azione o ad un comportamento è dato dal prodotto del pericolo (la sua probabilità) per l'entità del danno provocato, non è sufficiente analizzare solamente le situazioni di pericolo, ma occorre anche valutare la gravità delle conseguenze. Ad esempio un cancello accessibile ed utilizzabile da un numero elevato di persone, va considerato diversamente da un cancello utilizzabile solo da un gruppo di persone autorizzate.

Analizzato il rischio, occorre mettere in atto tutta una serie di misure che vadano nella direzione di ridurre il più possibile i rischi o, se volete, di aumentare il livello di sicurezza. Questo può essere fatto o limitando le situazioni di pericolo o riducendo il danno provocato.

La norma UNI EN 12453 prescrive le misure di sicurezza da adottare per ridurre al massimo il livello di rischio. Ad esempio, il livello minimo di protezione da adottare per il bordo principale di chiusura è riassunto in tabella 1.

	Tipologia di utilizzo della chiusura		
Tipologia dei comandi di attivazione	Gruppo 1 Persone informate (uso in area privata)	Gruppo 2 Persone informate (uso in area pubblica)	Gruppo 3 Persone non informate (uso illimitato)
Comando a uomo presente	A	B	Non è possibile
Comando a distanza e chiusura in vista (es. infrarosso)	C oppure E	C oppure E	C e D oppure E
Comando a distanza e chiusura non in vista (es. onde radio)	C oppure E	C e D oppure E	C e D oppure E
Comando automatico (es. comando di chiusura temporizzata)	C e D oppure E	C e D oppure E	C e D oppure E

Tabella 1 – Livello minimo di protezione da adottare per il bordo principale di chiusura – UNI EN 12453

Come si vede dalla tabella 1, le persone sono suddivise in tre gruppi, in relazione al tipo di uso che viene fatto della chiusura automatizzata:

- Gruppo 1. Solo un limitato numero di persone è autorizzato all'uso, e la chiusura non è in un'area pubblica. Un esempio di questo tipo sono i cancelli all'interno delle aziende, i cui fruitori sono solo i dipendenti o una parte di loro i quali sono stati adeguatamente informati.
- Gruppo 2. Solo un limitato numero di persone è autorizzato all'uso, ma in questo caso la chiusura è in un'area pubblica. Un esempio può essere un cancello aziendale che accede alla pubblica via, e che può essere utilizzato solo dai dipendenti.
- Gruppo 3. Qualsiasi persona può utilizzare la chiusura automatizzata, che quindi è situata sul suolo pubblico. Ad esempio la porta di accesso di un supermercato o di un ufficio, o di un ospedale.

Un'altra cosa da chiarire per comprendere la tabella, è il significato del tipo di protezione che deve essere adottato nelle diverse situazioni:

- Protezione A. La chiusura viene attivata tramite un pulsante di comando con la persona presente, cioè ad azione mantenuta.
- Protezione B. La chiusura viene attivata tramite un comando con la persona presente, attraverso un selettore a chiave o simile, per impedirne l'utilizzo a persone non autorizzate.
- Protezione C. Limitazione delle forze dell'anta della porta o cancello. Cioè la forza di impatto deve rientrare in una curva stabilita dalla normativa, nel caso il cancello colpisca un ostacolo.
- Protezione D. Dispositivi, come le fotocellule, atte a rilevare la presenza di persone od ostacoli. Possono essere attivi su un solo lato o su entrambi i lati della porta o cancello.
- Protezione E. Dispositivi sensibili, come le pedane o le barriere immateriali, atti a rilevare la presenza di una persona, ed installati in modo che questa non possa in alcun modo essere urtata dall'anta in movimento. Questi dispositivi devono essere attivi in tutta la "zona pericolosa" del cancello. Per "zona pericolosa" la Direttiva Macchine intende una qualsiasi zona all'interno e/o in prossimità di una macchina in cui la presenza di una persona esposta costituisca un rischio per la sicurezza e la salute di detta persona.

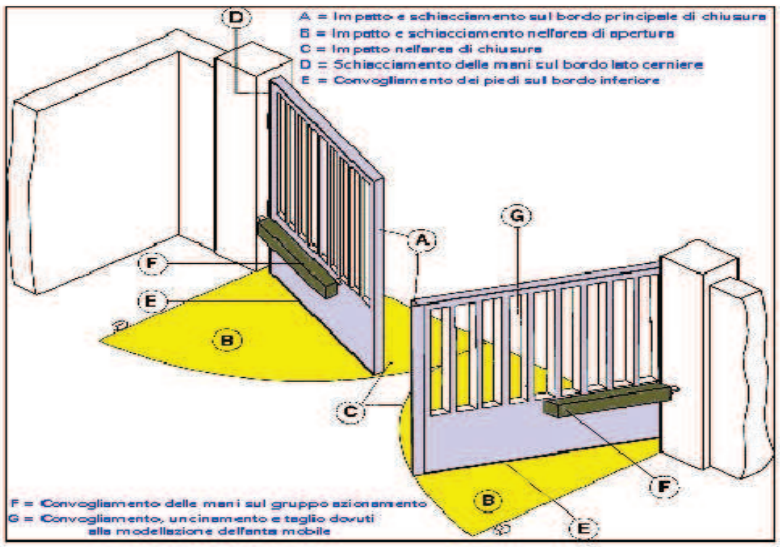
Analizziamo quindi quello che è il classico caso di un cancello automatico di un'abitazione privata che dà sulla pubblica via ed è attivato tramite un telecomando ad onde radio. Guardando la tabella 1 ci accorgiamo che la sola fotocellula/e (D) non è più sufficiente a garantire il livello di protezione richiesto dalla norma, ma diventa un dispositivo accessorio da utilizzare unitamente ad un dispositivo di limitazione della forza di impatto (C). In totale quindi C + D. L'alternativa è quella di utilizzare un dispositivo di tipo E che estenda il rilevamento della presenza a tutta l'area considerata pericolosa. Se il cancello fosse invece all'interno di un'area privata, le possibilità sono, o limitare la forza di impatto o rilevare la persona all'interno dell'area, escludendo di fatto la soluzione con la fotocellula.
Osservando attentamente la tabella 1 si conclude abbastanza rapidamente che la protezione con sola fotocellula non è più ammessa in nessuna situazione.

Il circuito di comando che deve azionare l'automazione, deve impedire , in base alla UNI EN 12453 il verificarsi di situazioni pericolose in presenza di un guasto singolo. Questo obiettivo si raggiunge realizzando la struttura delle unità di controllo in base alla norma EN 954-1 "Sicurezza dei macchinari, componenti dei sistemi di controllo relativi alla

sicurezza". Questa norma indica cinque categorie di sicurezza, B, 1, 2, 3 e 4. Per far si che un guasto singolo non riduca il livello di sicurezza della chiusura ci sono due modi alternativi:

- Attraverso la ridondanza delle parti soggette a guasto (categoria 3 della EN 954-1), in modo che la funzione di sicurezza rimanga attiva anche in caso di guasto, oppure
- Attraverso un monitoraggio ciclico del corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza (categoria 2 della EN 954-1). Ad ogni ciclo di apertura/chiusura viene effettuato il controllo, ed in caso di rilevamento guasto viene impedito il movimento dell'anta.

Torniamo alla tabella 1. Abbiamo detto che essa è relativa al bordo principale di chiusura, ma questo non esaurisce tutti i possibili punti di pericolo (vedi figura 2 per il caso di un cancello a battente). La norma UNI EN 12453 ammette, per questi rischi, altre misure di sicurezza in alternativa a quelle indicate in tabella 1. Ad esempio una distanza minima di 25 mm è ritenuta sufficiente per evitare lo schiacciamento delle dita (tra cancello scorrevole e cancellata o in corrispondenza dell'asse di rotazione di un cancello a battente), mentre una distanza massima di 8 mm è ritenuta sufficiente per evitare l'introduzione delle dita nelle zone pericolose.
Oltre alle distanze di sicurezza, la norma prevede come misure alternative anche l'utilizzo di ripari o schermi fissi di protezione.


A = Impatto e schiacciamento sul bordo principale di chiusura
B = Impatto e schiacciamento nell'area di apertura
C = Impatto nell'area di chiusura
D = Schiacciamento delle mani sul bordo lato cerniere
E = Convogliamento dei piedi sul bordo inferiore
F = Convogliamento delle mani sul gruppo azionamento
G = Convogliamento, uncinamento e taglio dovuti alla modellazione dell'anta mobile

LEGENDA DEI RISCHI MECCANICI DOVUTI AL MOVIMENTO DEL CANCELLO

Ai sensi della Direttiva Macchine, si intende per:
"Zone pericolose", qualsiasi zona all'interno e/o in prossimità di una macchina in cui la presenza di una persona esposta costituisca un rischio per la sicurezza e la salute di detta persona.
"Persona esposta", qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa.
Impatto
Schiacciamento
Cesoiamento
Convogliamento
Taglio
Uncinamento

ALLEGATO H

Sicurezza uso videoterminali

Per lavoro ai video terminali si intende il superamento di 20 ore settimanali in tale attività.
Il lavoratore ai videoterminali è soggetto a controllo sanitario con visita iniziale di idoneità e visite periodiche di controllo ogni due/cinque anni.

- Quando si impiegano i videoterminali bisogna interrompere l'attività per almeno 15 minuti ogni due ore di lavoro

Indicazioni atte ad evitare l'insorgenza di disturbi muscolo-scheletrici.

a)posizione con piedi ben poggiati al pavimento e schiena poggiata allo schienale della sedia nel tratto lombare;
b)porre il video di fronte, lo spigolo superiore dello schermo sia posto un po' più in basso dell'orizzontale che passa per gli occhi dell'operatore e ad una distanza dagli occhi pari a circa 50-70 cm;
c)disporre la tastiera davanti allo schermo e il mouse sullo stesso piano;
d)usare la tastiera e il mouse evitando irrigidimenti delle dita e del polso, curando di tenere gli avambracci appoggiati sul piano di lavoro;
e)evitare, per quanto possibile, posizioni di lavoro fisse per tempi prolungati. Indicazioni atte ad evitare l'insorgenza di problemi visivi.
a) illuminare con luce naturale regolata con veneziane, o con illuminazione artificiale non eccessiva, confronti luminose poste al di fuori del campo visivo;
b) orientare ed inclinare lo schermo per eliminare, per quanto possibile, riflessi sulla sua superficie;
c) posizionarsi di fronte al video a distanza occhi-schermo circa 50-70 cm;
d) distogliere periodicamente lo sguardo dal video per guardare oggetti lontani, al fine di ridurre l'affaticamento visivo;
f) durante le pause ed i cambiamenti di attività previsti, non dedicarsi ad attività che richiedano un intenso impegno visivo;
g) curare della pulizia periodica di tastiera, mouse e schermo;
h) utilizzare gli eventuali mezzi di correzione della vista se prescritti. Indicazioni atte ad evitare disturbi da affaticamento mentale.
a) seguire le indicazioni e la formazione ricevuti per l'uso dei programmi e delle procedure informatiche;
b) rispettare la corretta distribuzione delle pause;
d) utilizzare software facile o in cui si è ben informati sull'uso.

ALLEGATO I

Misure di prevenzione e protezione per i collaboratori scolastici

Relativamente all'uso di apparecchiature usate per la pulizia dei locali ad alimentazione elettrica, curare che le stesse siano in ottimo stato di funzionamento e che la cavetteria di collegamento sia in ottimo stato, di adeguata sezione edi lunghezza adeguata; ogni disfunzione dovrà essere prontamente segnalata al fine di provvedere al ripristino degli elementi degradati o inefficienti. Adottare particolari cautele se tali apparecchiature e relativi cavi di collegamento sono adoperati su superfici bagnate; utilizzare le attrezzature conformemente ai manuali d'uso, effettuando le opportune verifiche prima del loro utilizzo nell'esecuzione dei lavori di pulizia dei pavimenti, utilizzare idoneo vestiario e calzature antiscivolo; segnalare sempre le superfici scivolose. Particolare attenzione deve essere prestata durante la pulizia dei vetri delle finestre che possano esporre l'operatore al rischio di caduta dall'alto.

- È vietato qualsiasi lavoro di pulizia delle superfici esterne delle finestre, a meno che queste non siano completamente apribili e quindi pulibili dall'interno, senza la necessità di sporgersi né salire su scale.

- Relativamente alle attività di pulizia dei locali, ove siano impiegati sostanze e prodotti detergenti che potrebbero esporre gli addetti ad un rischio di natura chimica per contatto, inalazione o assorbimento cutaneo (alcool, candeggina, ammoniaca, più raramente acido muriatico e acquaragia) dovranno essere impiegati i dispositivi di protezione individuale preventivamente messi a disposizione dei collaboratori (mascherine e guanti di protezione);

- Ogni collaboratore scolastico sarà tenuto ad essere informato sul corretto uso dei prodotti chimici, avvalendosi delle schede di sicurezza allegate (disponibili e consultabili con la confezione dei prodotti) e delle istruzioni fornite dal personale più esperto e/o dal diretto superiore. I prodotti per la pulizia saranno depositati in luogo idoneo non accessibile alle persone non autorizzate.

- le operazioni di sostituzione del toner delle stampanti dovranno essere condotte con l'uso di guanti; le cartucce esaurite saranno gettate sigillate nell'apposito contenitore. I toner esauriti devono essere smaltiti quali rifiuti speciali.

- le operazioni di movimentazione dei carichi (spostamento dei banchi, di altri elementi di arredo o di altri oggetti pesanti) andranno condotte secondo procedure che non espongano gli operatori ai rischi specifici connessi all'attività (insorgenza di disturbi lombari e/o a carico del rachide); curare la disposizione ordinata degli arredi nei locali di lavoro e di stoccaggio dei materiali;

- segnalare anche la precaria stabilità di scaffalature nonché la presenza di cedimenti;

- assicurarsi che i serramenti delle uscite di emergenza risultino efficienti, che le uscite risultino sgombre da materiali che potrebbe limitare il deflusso delle persone, tutte le uscite (sono compresi anche i locali che non vengono utilizzate per la normale attività didattica e risultano accessibili ossia non chiusi a chiave) devono risultare sempre praticabili durante l'apertura della scuola ed in particolare le cancellate devono essere bloccate in apertura con mezzi idonei che non possano essere rimossi (utilizzo di catene e lucchetti);

- assicurarsi che i quadri elettrici siano facilmente apribili e restino chiusi durante le attività scolastiche; l'accesso ai comandi sarà regolato secondo i turni di lavoro prestabiliti;

- per le donne in stato di gravidanza, applicare le prescrizioni stabilite dal medico competente o dal ginecologo della lavoratrice, ivi compresa la sospensione dal lavoro, al fine di eliminare il rischio di esposizione ad agenti infettivi delle tipiche malattie infantili (morbillo, rosolia, ...) che possono provocare gravi conseguenze al feto;

- controllare l'efficienza dei servizi igienici, delle apparecchiature e degli impianti idraulici, degli interruttori elettrici posti nei locali, questi dovranno essere muniti di apposite mascherine gommate di protezione;

- controllare l'efficienza delle scale portatili (presenza di apposite guarnizioni alla base dei montanti, cordelle di raccordo, ...); le operazioni che prevedano rischio di instabilità della scala dovranno essere condotte con l'ausilio di più persone che ne assicurino la stabilità;

- verificare ad ogni inizio turno che i presidi antincendio siano efficienti;

- assicurarsi che i presidi antincendio non vengano manomessi;

- assicurare il necessario ricambio dell'aria nei locali di deposito, nei bagni, nel locale ad uso fotocopie, ecc..

- il materiale obsoleto o guasto dovrà essere collocato esclusivamente nel locale garage, prestando attenzione ad eventuali numeri d'inventario che saranno comunicati ufficialmente all'ufficio dell'amministrazione per avviare le procedure per il discarico inventariale.